

Brevet N° **85702**  
 du 20.12.1984  
 Titre délivré : 24 JAN 1985

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre  
 de l'Économie et des Classes Moyennes  
 Service de la Propriété Intellectuelle  
 LUXEMBOURG

24 JAN. 1986

## Demande de Brevet d'Invention

## I. Requête

1a. COMMUNAUTÉ EUROPÉENNE DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE (EURATOM) (1)  
 B.P. 1907  
 L-2920 LUXEMBOURG (2)

dépose(nt) ce 20 DEC. 1984 (3)  
 à 15<sup>00</sup> heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :  
 1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

"Raccord télémanipulable pour deux extrémités de tuyaux" (4)

2. la ~~délégation de pouvoir~~ datée de \_\_\_\_\_ le \_\_\_\_\_  
 3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;  
 4. deux planches de dessin, en deux exemplaires;  
 5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le \_\_\_\_\_  
 déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) (5)  
René ROCHEZ, via Papa Giovanni, 5 - I-21020 BREBBIA (Prov. di Varese)

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de (6)  
 déposée(s) en (en) \_\_\_\_\_  
 le \_\_\_\_\_ (8)

aux \_\_\_\_\_ (9)  
 élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg Communauté  
européenne de l'Énergie Atomique (EURATOM), B.P. 1907 Luxembourg (10)

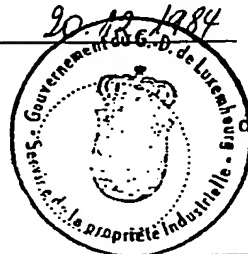
sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les  
 annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à douze mois. (11)  
 Le Fondé de Pouvoir

H. KRONZ

## II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des  
 Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

à 15<sup>00</sup> heures



Pr. le Ministre  
 de l'Économie et des Classes Moyennes,  
 p. d.

A 68007

(1) N°m, prénom, firme, adresse — (2) s'il a lieu «représenté par ...» agissant en qualité de mandataire — (3) date du dépôt  
 en toutes lettres — (4) titre de l'invention — (5) noms et adresses — (6) brevet, certificat d'addition, modèle d'utilité — (7)

BEST AVAILABLE COPY

COMMUNAUTE EUROPEENNE DE L'ENERGIE ATOMIQUE  
(EURATOM).

## BREVET D'INVENTION

RACCORD TELEMANIPULABLE POUR DEUX  
EXTREMITES DE TUYAUX

L'invention se réfère à un raccord télémanipulable pour raccorder deux extrémités de tuyaux, dont chacune est munie d'une collerette terminale à flanc arrière incliné, ce raccord comprenant plusieurs mâchoires qui sont fixées dans une monture tout en étant radialement mobiles sous commande d'un télémanipulateur, et sont disposées autour des deux collerettes terminales des tuyaux à raccorder en coopérant par des flancs inclinés avec les flancs inclinés des deux collerettes lorsque la monture les applique radialement contre les tuyaux cette monture étant fixée sur l'un des deux tuyaux.

De tels raccords télémanipulables sont disponibles sur le marché. Ces raccords connus sont essentiellement composés de trois mâchoires, dont l'une est rigidement fixée sur une plaque de base solidaire de l'un des tuyaux, alors que les deux autres sont mobiles sous commande d'une vis télémanipulable. Ainsi, dans l'une des positions extrêmes des mâchoires mobiles, elles dégagent les collerettes terminales des tuyaux alors qu'elles accouplent les deux tuyaux en coopérant avec les flancs inclinés des collerettes terminales des tuyaux lorsqu'on rapproche les mâchoires mobiles de l'axe des tuyaux.

Ce raccord connu présente plusieurs inconvénients. D'une part, le serrage des extrémités des tuyaux entre une mâchoire fixe

BEST AVAILABLE COPY

et deux mâchoires mobiles introduit un aspect d'asymétrie, qui augmente le risque d'un raccordement oblique et de ce fait une perte en étanchéité. En outre, ce raccord connu est très encombrant et nécessite en plus un accès par un télémanipulateur à la hauteur du plan de raccordement. Or, c'est juste l'endroit où les tuyaux eux-mêmes ont un diamètre agrandi et que souvent la place d'accès pour un télémanipulateur n'est pas disponible.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients et de proposer un raccord pour des tuyaux tel que spécifié ci-dessus, dont l'encombrement est réduit et <sup>ou</sup> le télémanipulateur n'a pas besoin d'un accès au niveau du plan de raccordement.

Ce but est atteint selon l'invention par un raccord télémanipulable tel que spécifié ci-dessus, qui est caractérisé en ce que la monture est composée d'une cage annulaire et des moyens de déplacement axial de cette cage entre deux positions extrêmes par rapport aux tuyaux, que la cage enferme l'ensemble des mâchoires et définit un diamètre intérieur croissant, de telle sorte que, lorsque les mâchoires se trouvent à la hauteur du diamètre maximal, ce qui est le cas lorsque la cage se trouve dans une première position axiale extrême, les mâchoires peuvent reculer des collerettes en les dégageant, alors que lorsque la cage se rapproche de la seconde position axiale extrême, la cage, grâce à son diamètre décroissant, appuie les mâchoires contre les collerettes, et en ce que les moyens de déplacement comportent des vis télémanipulables, dont l'axe est parallèle à l'axe des tuyaux.

Dans une réalisation préférée de l'invention, les mâchoires sont munies d'une bordure qui a une paroi orientée vers l'axe des tuyaux, et que la cage est munie d'une bordure correspondante, de telle sorte que les deux parois s'engagent mutuellement, lorsque la cage se rapproche de ladite première position axiale extrême, ce qui permet d'éloigner les mâchoires des collerettes des tuyaux.

4

Il est en outre utile de choisir une forme tronconique pour le dos extérieur des mâchoires et/ou pour la surface intérieure de la cage pour que le déplacement axial de la cage en direction de la seconde position extrême fasse déplacer radialement et progressivement les mâchoires vers l'intérieur.

En outre, il est utile de prévoir des goupilles radiales sur lesquelles sont guidées les mâchoires et qui empêchent leur mouvement axial, tout en autorisant leur mouvement radial.

Pour tenir les mâchoires au début d'une opération de raccordement à l'abri des collerettes, on prévoit de préférence des moyens élastiques qui sont associés aux mâchoires et tendent à éloigner les mâchoires de l'axe des tuyaux.

L'invention sera décrite ci-après plus en détail à l'aide d'un exemple de réalisation et de trois figures.

Fig. 1 montre le raccord télémanipulable selon l'invention en coupe axiale.

Fig. 2 représente une vue en direction axiale sur ce même raccord.

La fig. 3 montre une section orthogonale du raccord conformément aux flèches A et B de la fig. 1.

Sur la fig. 1, on voit deux extrémités de tuyaux qui sont chacune soudées à une bride terminale 1 et 2 respectivement. Les éléments du raccord télémanipulable sont constitués d'une cage comportant deux anneaux 4 et 12, de six mâchoires 10 et de moyens de déplacement axial de cette cage. Tous ces éléments du raccord sont montés sur la bride 1 supérieure, qui est en règle générale un tuyau flexible ou mobile.

A proximité du plan de raccordement, les deux brides comportent chacune une rainure circulaire, qui définit une collerette 13 et 14 respectivement à flancs arrières inclinés.

Dans le plan de raccordement, on prévoit du côté de la bride 1 un logement circulaire pour un joint 3 d'étanchéité convenable.

Tout comme selon l'état de la technique, les plans inclinés des collerettes 13 et 14 collaborent avec des plans inclinés correspondants des mâchoires 10 de telle sorte que ces mâchoires exercent une force en direction axiale sur les tuyaux, lorsqu'elles se rapprochent radialement des collerettes 13 et 14. Elles sont donc montées sur la bride 1 grâce à des goupilles 9 radiales, qui tiennent les mâchoires en position par rapport au plan de raccordement tout en autorisant leur déplacement radial. La partie gauche montre le raccord en position fermée et la partie droite de la fig. 1 montre le même raccord en position ouverte.

La cage qui est composée pour des raisons constructives de deux anneaux 4 et 12 a une partie supérieure de diamètre décroissant et une partie inférieure d'un diamètre relativement grand. Lorsque le raccord est ouvert, la cage se trouve à sa position extrême représentée sur la partie droite de la fig. 1, et les mâchoires 10 s'éloignent grâce à des ressorts 11 de l'axe des tuyaux. En baissant la cage, le dos extérieur des mâchoires s'appuie contre la paroi intérieure de diamètre décroissant de l'anneau 4. Les mâchoires sont donc progressivement poussées vers l'axe des tuyaux, jusqu'à ce qu'elles s'engagent au plan incliné des collerettes 13, 14 (partie gauche de la fig. 1). Le déplacement axial de la cage est effectué dans le sens de l'ouverture par des vis d'extraction 5 et dans le sens de la fermeture par des vis de poussée 7. Comme on le voit sur la fig. 2, on prévoit trois vis de poussée 7 à une distance angulaire mutuelle de  $120^\circ$ . Etant donné que les forces à mettre en oeuvre pour l'ouverture sont moindres, il suffit de prévoir deux vis d'extraction 5 en positions diamétrales. Bien sûr, les deux types de vis 5 et 7 peuvent être combinés. Ces vis sont munies de circlips 6 et 8 pour éviter qu'elles se dévissent complètement. La disposition des vis de poussée et des vis

12  
11

d'extraction fait qu'aucune des cinq vis peut se trouver cachée par une courbure donnée éventuellement au tuyau 1. Ceci offre un accès facile au télémanipulateur, même si au niveau du plan de raccordement proprement dit, il n'y a pas de place disponible.

La pente au dos extérieur des mâchoires 10 et de préférence la même pente à la paroi interne de la couronne 4 est relativement faible, de préférence entre 5 et 10%, ce qui assure un effet d'autoblocage du raccord, même si accidentellement, l'une des vis 7 se desserre.

Pour le montage du raccord, on enfle d'abord l'anneau 4 sur la bride 1 et on visse par le bas les deux extracteurs 5 sur lesquels sont alors montés les circlips 6. Ces circlips servent également de butée de fin de course, lorsque la cage se trouve à la position fermée.

Ensuite, on visse les trois vis de poussée et on monte sur ces vis des circlips 8, qui servent également de butée de fin de course pour ces vis 7.

Ensuite, on visse les six goupilles 9 sur la bride 1 et on enfle les six mâchoires 10 sur ces goupilles. Dans la gorge centrale des mâchoires 10, on monte la lamelle ressort 11, qui a la fonction de maintenir les mâchoires en position ouverte

En dernier lieu, l'anneau 12 est monté par vissage sur l'anneau

Pour effectuer le raccord, on monte d'abord le joint d'étanchéité 3 sur la bride 1 en le fixant au moyen d'un système adéquat. Les vis 7 sont dans leur position haute tout comme les deux extracteurs 5. Comme on le voit sur la fig. 1, chaque mâchoire 10 possède une bordure, qui a une paroi orientée vers l'axe des tuyaux. En position haute de la cage, cette paroi est en contact avec une bordure correspondante de la cage, de telle sorte que les mâchoires sont maintenues à l'abri des collerettes des

-h.

tuyaux. On aligne alors la bride 1 à la bride 2, et on les rapproche de façon à mettre les brides en contact.

Ensuite, on visse les deux extracteurs 5 à fond jusqu'à la butée contre le circlips 6. Le trou central de l'anneau 12 est adapté au diamètre extérieur de la bride 2 et se centre donc automatiquement. On visse maintenant les trois vis 7 de poussée (même une seule à la fois) jusqu'à ce qu'on rencontre une certaine résistance. Le blocage final est obtenu, lorsque cette résistance correspond à un couple de serrage prédéterminé.

Durant le mouvement de descente de l'anneau 4, la partie conique interne de cet anneau glisse sur le dos tronconique des mâchoires 10 et les déplace radialement vers le centre, alors que les mâchoires sont guidées par les goupilles 9.

En fin de course, la position selon la partie gauche de la fig. 1 est atteinte.

Pour la déconnexion du raccord en vue de l'ouverture du circuit, on dévisse d'abord les trois vis 7 (même une seule à la fois) en les plaçant dans la position haute avec le circlips 8 en butée. Ensuite, on dévisse les deux vis extracteurs 5 (si possible simultanément pour obtenir un effort majeur) jusqu'à ce que la bordure intérieure de l'anneau 12 s'appuie sur le chanfrein correspondant de la bordure à la base des mâchoires 10. Si le déblocage des six mâchoires n'avait pas encore eu lieu grâce aux ressorts 11, ce déblocage est obtenu forcément par engagement de la bordure de l'anneau 12 avec la bordure des mâchoires 10. Lorsque les deux extracteurs 5 sont relevés jusqu'à la butée, le raccord complet avec la bride 1 peut être éloigné de la bride 2 pour sa déposition.

Il est à noter que la partie qui reste fixée sur un circuit donné est uniquement la bride 2, le reste étant amovible et forme un tout compact et solidaire de la bride 1 que l'on désire éloigner de ce circuit. Toutes les pièces du raccord

..h

peuvent être ainsi transférées dans un autre lieu pour une manutention éventuelle.

Le raccord étant autocentrant et indéformable, il peut être monté en service en position horizontale ou verticale.

Dans le cadre de l'invention, il est possible de réunir les vis 5 et 7 dans un seul type de vis, qui est similaire à la vis 5, complétée par un deuxième circlips tel que 8.

62

32



## REVENDEICATIONS

1. Raccord télémanipulable pour deux extrémités de tuyaux dont chacune est munie d'une collerette terminale, à flanc arrière incliné, ce raccord comprenant plusieurs mâchoires, qui sont fixées dans une monture tout en étant radialement mobiles sous commande d'un télémanipulateur, et sont disposées autour des deux collerettes terminales des tuyaux à raccorder en coopérant par des flancs inclinés avec les flancs inclinés des deux collerettes lorsque la monture les applique radialement contre les tuyaux, cette monture étant fixée sur l'un des deux tuyaux, caractérisé en ce que la monture est composée d'une cage (4, 12) et de moyens (5, 7) de déplacement axial de cette cage entre deux positions extrêmes par rapport aux tuyaux (1, 2), que la cage enferme l'ensemble des mâchoires (10) et définit un diamètre intérieur croissant de telle sorte que lorsque les mâchoires (10) se trouvent à la hauteur du diamètre maximal, ce qui est le cas lorsque la cage (4, 12) se trouve dans une première position axiale extrême, les mâchoires peuvent reculer des collerettes en les dégageant alors que lorsque la cage se rapproche de la seconde position axiale extrême, la cage, grâce à son diamètre décroissant, appuie les mâchoires contre les collerettes, et en ce que les moyens de déplacement comportent des vis télémanipulables (5, 7) dont l'axe est parallèle à l'axe des tuyaux.

2. Raccord selon la revendication 1, caractérisé en ce que les mâchoires sont munies d'une bordure qui a une paroi orientée vers l'axe des tuyaux, et que la cage est munie d'une bordure correspondante, de telle sorte que les deux parois s'engagent mutuellement lorsque la cage se rapproche de la dite première position axiale extrême, ce qui permet d'éloigner les mâchoires des collerettes des tuyaux.

3. Raccord selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les mâchoires (10) ont un dos extérieur tronconique et/ou la cage (4) a une surface intérieure de forme tronconique

1.1

de telle sorte que le déplacement axial de la cage en direction de la seconde position extrême fait déplacer radialement et progressivement les mâchoires vers l'intérieur.

4. Raccord selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les mâchoires (10) sont montées sur l'extrémité de l'un des tuyaux (1) par des goupilles radiales (9) qui empêchent les mouvements axiaux tout en autorisant des mouvements radiaux des mâchoires.

5. Raccord selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que des moyens élastiques (11) sont associés auxdites mâchoires tendant à éloigner les mâchoires de l'axe.

BEST AVAILABLE COPY

Luxembourg, le 19 décembre 1984  
Pour la Commission

H. KRONZ



BEST AVAILABLE COPY

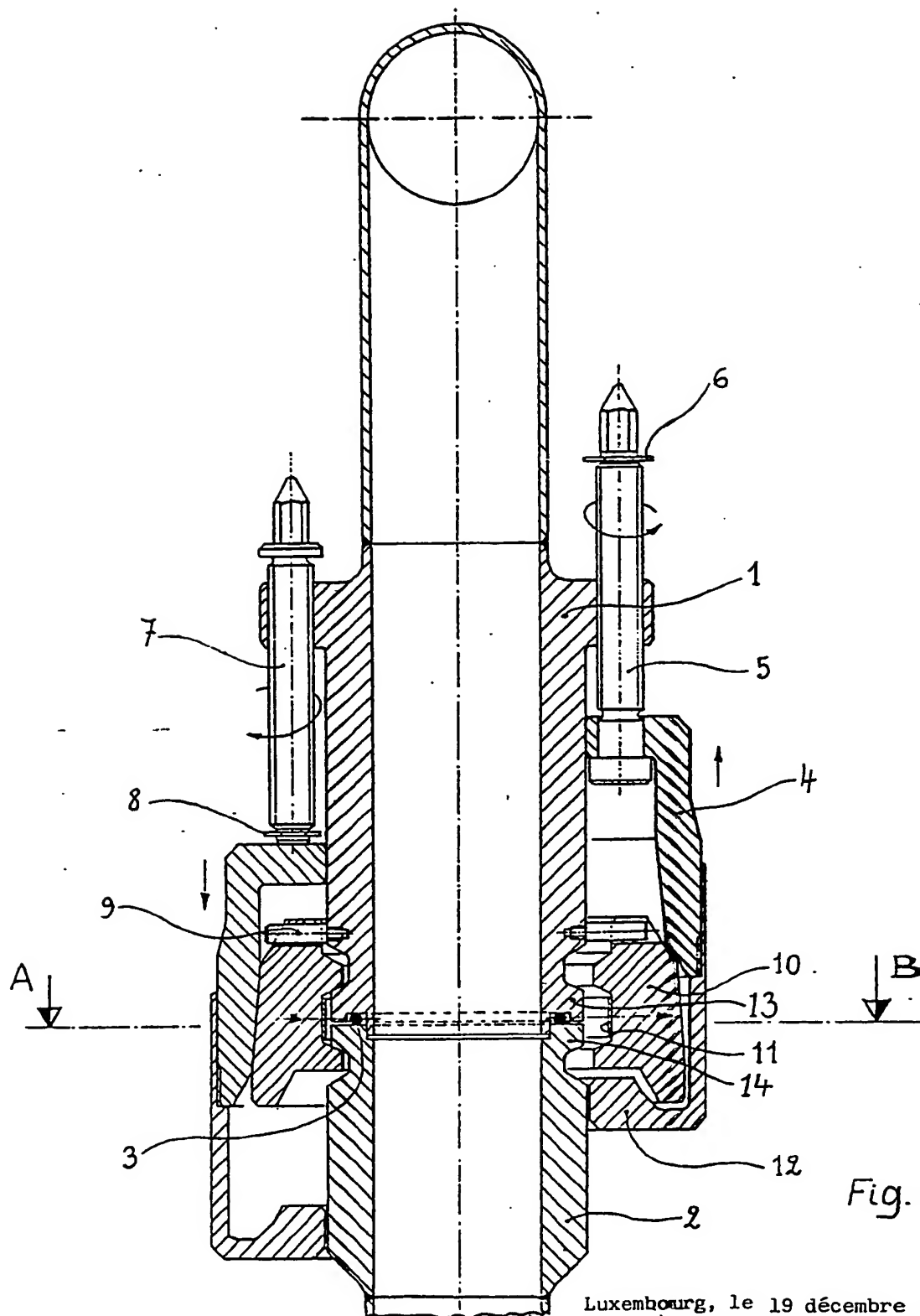
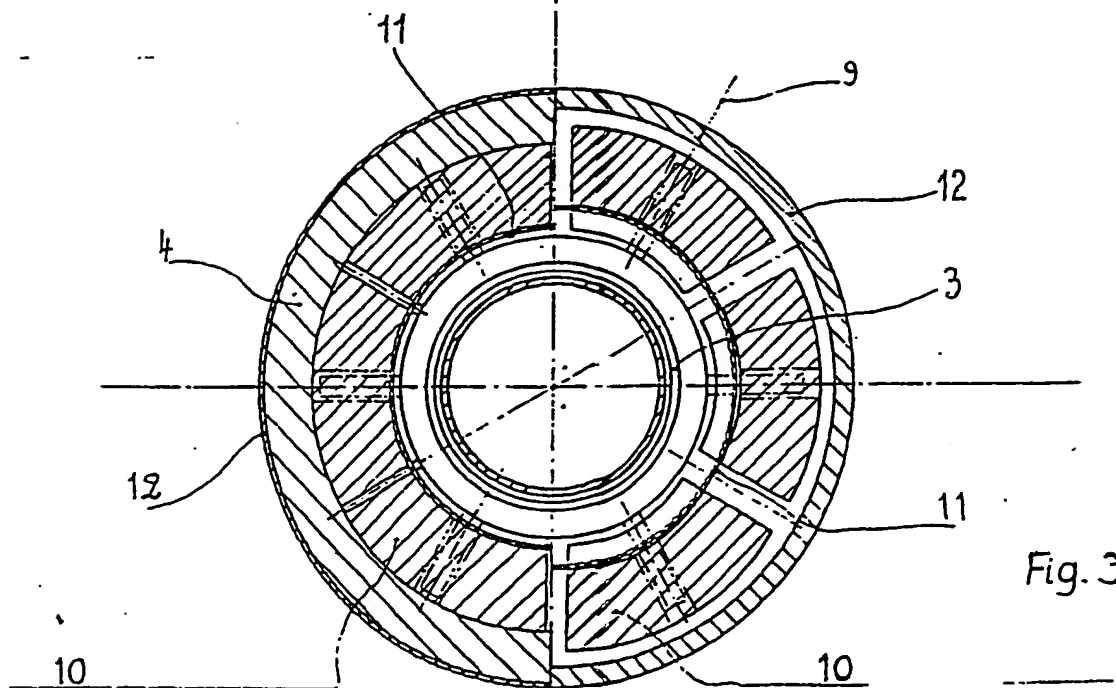
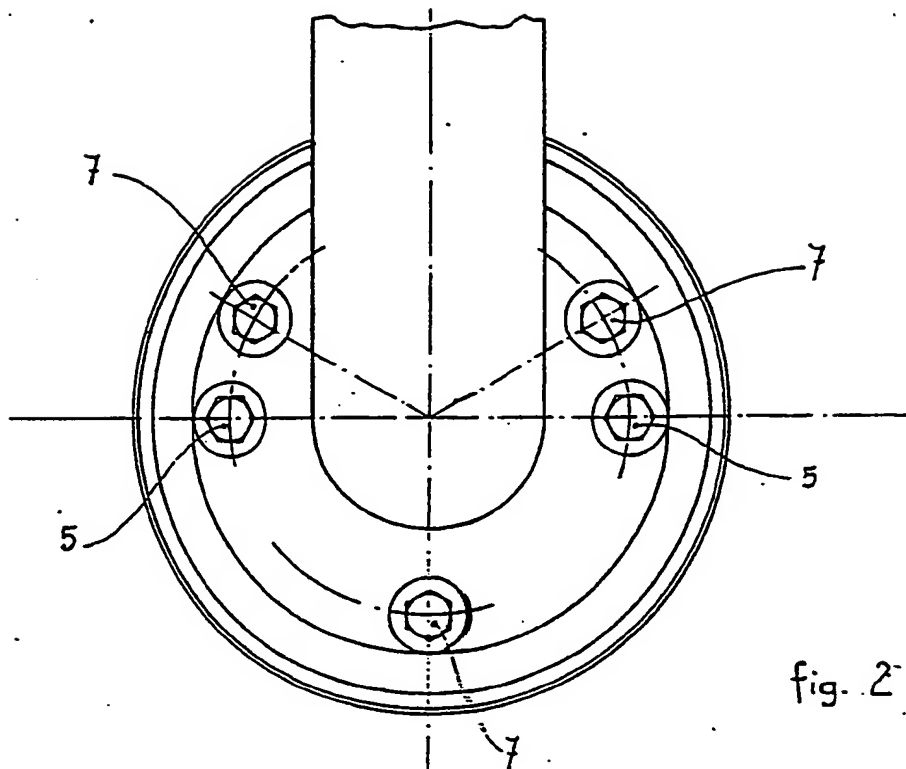


Fig. 1

Luxembourg, le 19 décembre 1984  
Pour la Commission

H. KRONZ





Luxembourg, le 19 décembre 1984  
Pour la Commission

H. KRONZ



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**